

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 12 月 29 日 (29.12.2004)

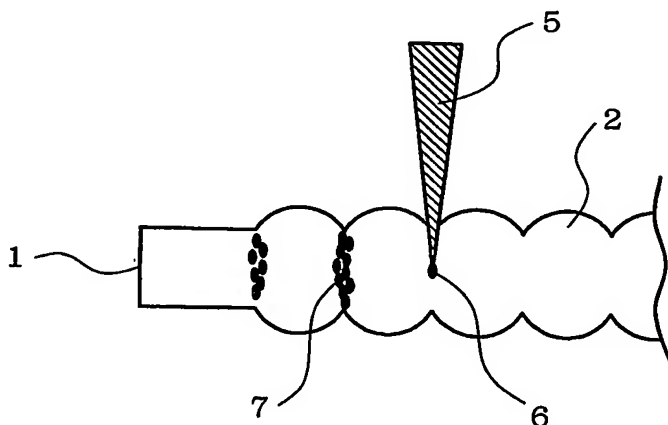
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/113967 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G02B 3/00, B41M 5/26
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/008674
- (22) 国際出願日: 2004 年 6 月 15 日 (15.06.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-174178 2003 年 6 月 19 日 (19.06.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本板硝子株式会社 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 根本 浩之 (NEMOTO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社内 Osaka (JP). 佐藤 史郎 (SATO, Shiro) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 岩佐 義幸 (IWASA, Yoshiyuki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号 霞山ビルディング 杉村萬國特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: RESIN OPTICAL COMPONENT AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 樹脂性光学部品およびその製造方法



the outgoing side thereof.

(57) Abstract: A process for producing a resin optical component in which a light shielding layer can be formed easily. A laser light is focused at an arbitrary position within resin exhibiting a high light transmittance and energy is concentrated thereat, thus generating a micro-spotty discolored part through carbonization of resin. A light shielding wall exhibiting a high light absorbance is formed within the resin exhibiting a high light transmittance by forming a multiplicity of micro-spotty discolored parts within the resin. The light shielding wall can remove a stray light, i.e. a light incident obliquely to a lens, passing through a lens array plate in the thickness direction and leaving a proximate lens at

(57) 要約: 遮光層の形成が容易な樹脂性光学部品の製造方法を提供する。光透過性の高い樹脂の内部の任意の位置にレーザ光の焦点を結ばせ、エネルギーを集中することで、樹脂の炭化による微小な点状の変色部を生じさせる。この微小な点状の変色部を多数、樹脂内部に形成することで、光透過性の高い樹脂内部に光吸収性の高い遮光壁を形成する。この遮光壁により、レンズに対して斜めに入射した光がレンズアレイプレートの厚み方向を通過して、近接するレンズの出射側から出射する迷光を除去できる。

WO 2004/113967 A1

## 明 細 書

## 樹脂性光学部品およびその製造方法

## 技 術 分 野

本発明は、樹脂性光学部品およびその製造方法、特に、樹脂レンズアレイプレートおよびその製造方法に関する。

## 背 景 技 術

従来、開口絞りや、迷光対策のための遮光機能を備えた光学部品である樹脂レンズアレイプレートとしては、近接する微小レンズの間に光吸収性膜による遮光層が形成された構造のものや、微小レンズ面に対向する面に遮光層が形成された構造のものが知られている。

この遮光層の形成方法には、光吸収性剤を含むフォトレジストを使用してフォトリソグラフィ法で形成する方法（特開 2002-277610 号公報参照）、光吸収性塗料をレンズ面全面に塗布し、レンズ部の光吸収性塗料のみを除去して形成する方法（特開 2001-311802 号公報参照）、遮光層を形成する部位に、光吸収性塗料をインクジェット方式で塗布して形成する方法（特開 2001-330709 号公報参照）、遮光層を形成する部位に溝を形成し、この溝に光吸収性塗料を充填して形成する方法などが提案されている。

しかしながら、従来技術には、レンズアレイプレートの表面、レンズ面に対向する面に設けた遮光層では効果的な迷光除去が得られないという問題点があった。その理由は、レンズ周辺および近接するレンズの間、あるいはレンズ面に対向する面に遮光層を形成した場合、レンズ領域外から入射した光の除去や、レンズに対して斜めに入射した光がレンズ領域外から出射される光の除去には有効であるが、レンズに対して斜めに入射した光がレンズアレイプレートの厚み方向を通過して、近接するレンズの出射側から出射する迷光は

除去できないからである。このため、このようなレンズアレイプレートを用いた表示装置などでは、ゴースト像が生じたり、解像度が悪いといった問題を生じる。

また、溝に光吸収性塗料を充填して遮光層を形成する方法は、工程が複雑になるという問題がある。

### 発 明 の 開 示

したがって、本発明の目的は、上述したような問題を解決し、迷光を効果的に除去できる樹脂性光学部品を提供することにある。

本発明の他の目的は、遮光層の形成が容易な樹脂性光学部品の製造方法を提供することにある。

本発明の第1の態様は、樹脂光学部品である。この樹脂光学部品は、必要波長帯の光に対して透過性の高い樹脂で形成され、樹脂の内部において、樹脂の吸収波長帯にあるエネルギーによって変色した樹脂部分が、光吸収性の高い部位を形成している。

本発明の第2の態様は、必要波長帯の光に対して透過性の高い樹脂よりなる樹脂性光学部品の製造方法である。この製造方法によれば、樹脂の内部に、エネルギー供給手段から樹脂の吸収波長帯にあるエネルギーを供給し、供給したエネルギーによって樹脂の一部を変色させ、光吸収性の高い部位を形成する。

### 図面の簡単な説明

図1 Aは、本発明の樹脂レンズアレイプレートの平面図である。

図1 Bは、図1 AのX-X線断面図である。

図2は、樹脂レンズアレイプレート本体の一部の平面図である。

図3 Aは、遮光壁の形成を説明するための平面図である。

図3 Bは、図3 AのY-Y線断面図である。

図4は、低反射被膜の形成を説明するための断面図である。

図5は、光吸収性膜の形成を説明するための平面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の樹脂性光学部品である樹脂レンズアレイプレートの実施例を説明する。

図1Aは、本発明に関わる、立体像や2次元画像の空中表示装置、スクリーンへの画像投影装置、受光素子や感光体に画像を結蔵させる画像伝達装置に用いる正立レンズアレイを構成する長方形の樹脂レンズアレイプレート10の平面図、図1Bは、図1AのX-X線断面図である。

この樹脂レンズアレイプレート10を構成するプレート本体1の材質は、射出成型に使用可能で、必要波長帯の光に対して光透過性が高く、吸水性の低いものが望ましい。本実施例では、シクロオレフィン系樹脂を用いる。プレート10の両面の中央部にレンズ形成領域をそれぞれ有し、球面の微小凸レンズ2が稠密構造に配列されている。図示の例では、レンズ配列は、レンズ周辺部での収差を少なくできて、伝達光量が大きくなる六方配列の場合を示す。六方配列は、1個の微小凸レンズから見た場合に6つの方向に延びる配列であり、稠密構造では微小凸レンズの形状は、正六角形である。

また、レンズアレイプレート本体1の両面に形成された微小凸レンズ2の光軸の配置は両面で一致するようになっている。

隣接する微小凸レンズ間の樹脂の内部には、光吸収性の高い部位が形成され、この部位が迷光を除去する遮光壁7を構成している。遮光壁7は、隣接する微小凸レンズ2の中心を結ぶ線分の垂直二等分線に沿い、すなわち微小凸レンズの境界位置に、幅約0.05mm、表面から約0.1mmの深さまでの範囲に形成されている。

遮光壁7の深さは、レンズアレイプレート本体1の厚さの1/3以上であることが要求される。1/3未満の深さであると、迷光の漏れを生じるからである。

レンズアレイプレート本体1の表面には、樹脂レンズアレイプレート10の反射率を低減させるために低反射被膜3が形成されてい

る。低反射被膜は、レンズアレイプレート本体 1 よりも屈折率の小さい材料が使用できる。シリカ化合物のほかに、例えば、フッ素系樹脂なども用いられる。このような低反射被膜 3 を形成することにより、レンズアレイプレート本体 1 の光透過率を低下させることがない。

プレート本体 1 の片面のレンズ形成領域外には、レンズ以外から入射する迷光を防止するための光吸収性膜 4 によるマスキングが形成されている。マスキングはレンズアレイプレート本体 1 の両面に形成してもよい。この場合、より効果的なレンズ形成領域外の迷光を防止する効果が得られる。

なお、以上の実施例では、低反射被膜 3 および光吸収性膜 1 4 を形成しているが、これらは必ずしも必要なものではない。

以上のような構成の樹脂レンズアレイプレート 1 0 によれば、隣接する微小凸レンズ間の樹脂の内部に光吸収性の高い部位が形成され、この部位が迷光を除去する遮光壁をなすことから、レンズに対して斜めに入射する迷光を効果的に除去できる。

以上の実施例では、シクロオレフィン系樹脂を用いて樹脂レンズアレイプレートを作製したが、その他の樹脂としては、オレフィン系樹脂やノルボルネン系樹脂なども使用できる。それぞれの樹脂の市販品としては、日本ゼオン社製のゼオネックス（登録商標）やゼオノア（登録商標）、あるいは J S R 社製のアートン（登録商標）などがある。

また、微小凸レンズ形状を球面としたが、非球面形状も考えられる。

また、微小凸レンズの配列は、四方配列の稠密構造配列としてもよい。四方配列は、1 個の微小凸レンズから見た場合に 4 つの方向に延びる配列であり、稠密構造では微小凸レンズの形状は正方形である。

さらには、微小凸レンズの配列は、稠密構造配列ではなく、レン

ズ間に間隙がある非稠密構造の配列でもよい。この場合、微小凸レンズの形状は、代表的には円形であるが、これに限られるものではない。レンズ間に間隙がある非稠密構造の配列の場合には、微小凸レンズの外周間に遮光壁を形成することもできる。

また、微小凸レンズは、樹脂レンズアレイプレートの両面に形成される形態以外に、片面に形成される形態もある。

また、レンズは、半円柱状（かまぼこ状）の形状で、樹脂レンズアレイプレートの外周辺に対して平行、あるいは所定の角度をもって配置される構造でもよい。

また、レンズ形成領域以外から入射する迷光を防止する方法としては、光吸収性の開口枠を設ける形態もある。この枠は、レンズ形成領域を覆わない開口を有している。

次に、図 1 で説明した樹脂レンズアレイプレート 10 の製造方法について説明する。

まず、樹脂レンズアレイプレート本体 1 を、射出成型で作製する。本実施例では、シクロオレフィン系樹脂を用いて、レンズアレイプレート本体 1 を作製する。図 2 は、作製されたレンズアレイプレート本体 1 の一部分を示す。

射出成型により作製されたレンズアレイプレート本体 1 は、プレートの両面の中央部にレンズ形成領域をそれぞれ有し、球面の微小凸レンズ 2 が稠密構造で配置されている。

次に、レンズアレイプレート本体 1 の内部への遮光壁を形成する。図 3 A、図 3 B に、その形成方法を示す。図 3 A は平面図、図 3 B は図 3 A の Y-Y 線断面図である。

遮光壁は、樹脂を変色させることにより形成されるが、樹脂を変色させるエネルギーには、樹脂の吸収波長帯にあるエネルギーを用いる。本実施例では、レーザー光を用いる。光透過性の高い樹脂の内部の任意の位置にレーザー光の焦点を結ばせ、エネルギーを集中することで、樹脂の炭化による微小な点状の変色を生じさせる。

微小凸レンズ 2 が六方稠密構造配置されている場合、図 3 A および図 3 B に示すように、レンズの境界位置に、レーザ光 5 を照射する。エネルギー供給源として Y V O<sub>4</sub> レーザ発振器を使用し、波長 532 nm のレーザ光を用いる。レーザの照射条件は、出力 0.7 ~ 1.7 kW、周波数 10 ~ 100 kHz のパルス発振とするのが好ましい。本実施例では、出力 1 kW、周波数 20 kHz とし、ビームスポット径  $\phi$  0.01 mm に集光したレーザ光を、樹脂レンズアレイプレート本体 1 の中心深さの位置に焦点を結ばせる。

レーザ光を、走査速度 800 mm/sec で数回繰り返し走査させながら照射することで、遮光壁を形成する部位に、多数の微小な点状の樹脂炭化による変色部 6 を形成する。

変色部 6 は、レーザ光の焦点を結ばせた位置を中心に、照射光軸の手前側と奥側に分布して形成される。この微小な点状の変色部 6 を多数、樹脂内部に形成することで、光透過性の高い樹脂内部に光吸収性の高い遮光壁 7 を形成する。

形成された遮光壁 7 の幅は、約 0.05 mm、表面からの深さは、約 0.1 mm である。この深さは、プレート本体の厚さの 1/3 以上である。

レンズ間に間隙がある非稠密構造の配置の場合には、微小凸レンズの外周に沿って遮光壁を形成することになる。

次に、図 4 に示すように、樹脂レンズアレイプレート本体 1 の表面に、樹脂レンズアレイプレートの反射率を低減させるために低反射被膜 3 を形成する。低反射被膜 3 は、例えばシリカ (SiO<sub>2</sub>) が過飽和状態にある珪フッ化水素酸 (H<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>) 水溶液に、レンズアレイプレート本体 1 のレンズ形成領域を接触させることにより、シリカ化合物被膜による低反射被膜を形成する。

次に、図 5 に示すように、レンズアレイプレート本体 1 の片面のレンズ形成領域の外には、レンズ以外から入射される迷光を防止するために、光吸収性膜 4 によるマスキングを形成する。この場合、

光吸収性膜には、光反応性の材料、例えばカーボンを含有する黒色レジストを用い、レンズアレイプレート本体 1 のレンズ形成領域を含む領域、あるいは全面に光吸収性膜を形成した後に、フォトリソグラフィ法により、レンズ形成領域外のマスキングを形成する。

本実施例では、レンズアレイプレートの形成に射出成型を用いたが、これに限るものではなく、押し出し成型にてプレートを作り、エンボス法によって両面に微小凸レンズを形成してもよい。この場合には、押し出し成型にて作製されたプレートに、レーザ光により遮光壁を作り、その後にエンボス法によって、微小凸レンズを形成してもよい。

なお、低反射被膜および光吸収性膜を必要としない場合には、これらの形成工程は不要である。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、樹脂レンズアレイプレートの樹脂内部に、エネルギーによって変色した部位によって構成された遮光壁が形成されているので、レンズに対して斜めに入射した光は、遮光壁により遮られて、近接するレンズに迷光として入射しない。このように迷光を効果的に除去できるので、本発明の樹脂レンズアレイプレートを用いた表示装置などでは、ゴースト像が生じたり、解像度が悪いといった問題を生じない。

また、本発明の製造方法によれば、レーザ光などのエネルギーを樹脂内に照射することによって、遮光壁を形成しているので、複雑な工程を経ることなく簡単に形成することができる。



## 請 求 の 範 囲

1. 必要波長帯の光に対して透過性の高い樹脂で形成された樹脂性光学部品において、

前記樹脂の内部において、樹脂の吸収波長帯にあるエネルギーによって変色した樹脂部分を有し、前記変色した樹脂部分は、光吸収性の高い部位を形成していることを特徴とする樹脂性光学部品。

2. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが形成された樹脂レンズであり、

前記光吸収性の高い部位は、光を透過する領域外の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする、請求項1に記載の樹脂性光学部品。

3. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが、平板上に所定のピッチで配列された樹脂レンズアレイプレートであり、

前記光吸収性の高い部位は、近接する微小凸レンズ間の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする、請求項1に記載の樹脂性光学部品。

4. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが、平板上に所定のピッチで配列された樹脂レンズアレイプレートであり、

前記光吸収性の高い部位は、近接する微小凸レンズ外周間の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする、請求項1に記載の樹脂性光学部品。

5. 前記遮光壁は、レンズ側表面から、前記樹脂レンズアレイプレ

ートの厚さ方向に、厚さの  $1/3$  以上にわたって形成されている、請求項 3 または 4 に記載の樹脂性光学部品。

6. 前記樹脂は、シクロオレフィン系樹脂，オレフィン系樹脂，またはノルボルネン系樹脂である、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の樹脂性光学部品。

7. 必要波長帯の光に対して透過性の高い樹脂よりなる樹脂性光学部品の製造方法において、

前記樹脂の内部に、エネルギー供給手段から樹脂の吸収波長帯にあるエネルギーを供給し、

供給したエネルギーによって前記樹脂の一部を変色させ、光吸収性の高い部位を形成することを特徴とする樹脂性光学部品の製造方法。

8. 前記エネルギーは、光線または放射線であることを特徴とする、請求項 7 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

9. 前記エネルギーは、レーザ光であることを特徴とする、請求項 8 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

10. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが形成された樹脂レンズであり、

前記光吸収性の高い部位は、光を透過する領域外の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする、請求項 7 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

11. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが、平板上に所定のピッチで配列された樹脂レンズアレイプレート

であり、

前記光吸収性の高い部位は、近接する微小凸レンズ間の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする、請求項 7 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

1 2. 前記樹脂性光学部品は、球面あるいは非球面の微小凸レンズが、平板上に所定のピッチで配列された樹脂レンズアレイプレートであり、

前記光吸収性の高い部位は、近接する微小凸レンズ外周間の樹脂の内部に形成され、迷光を除去する遮光壁を構成することを特徴とする請求項 7 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

1 3. 前記遮光壁は、レンズ側表面に始まり、前記樹脂レンズアレイプレートの厚さ方向に、厚さの  $1/3$  以上にわたって形成されている、請求項 1 1 または 1 2 に記載の樹脂性光学部品の製造方法。

1 4. 前記樹脂は、シクロオレフィン系樹脂，オレフィン系樹脂，またはノルボルネン系樹脂である、請求項 7 ～ 1 2 のいずれかに記載の樹脂性光学部品の製造方法。

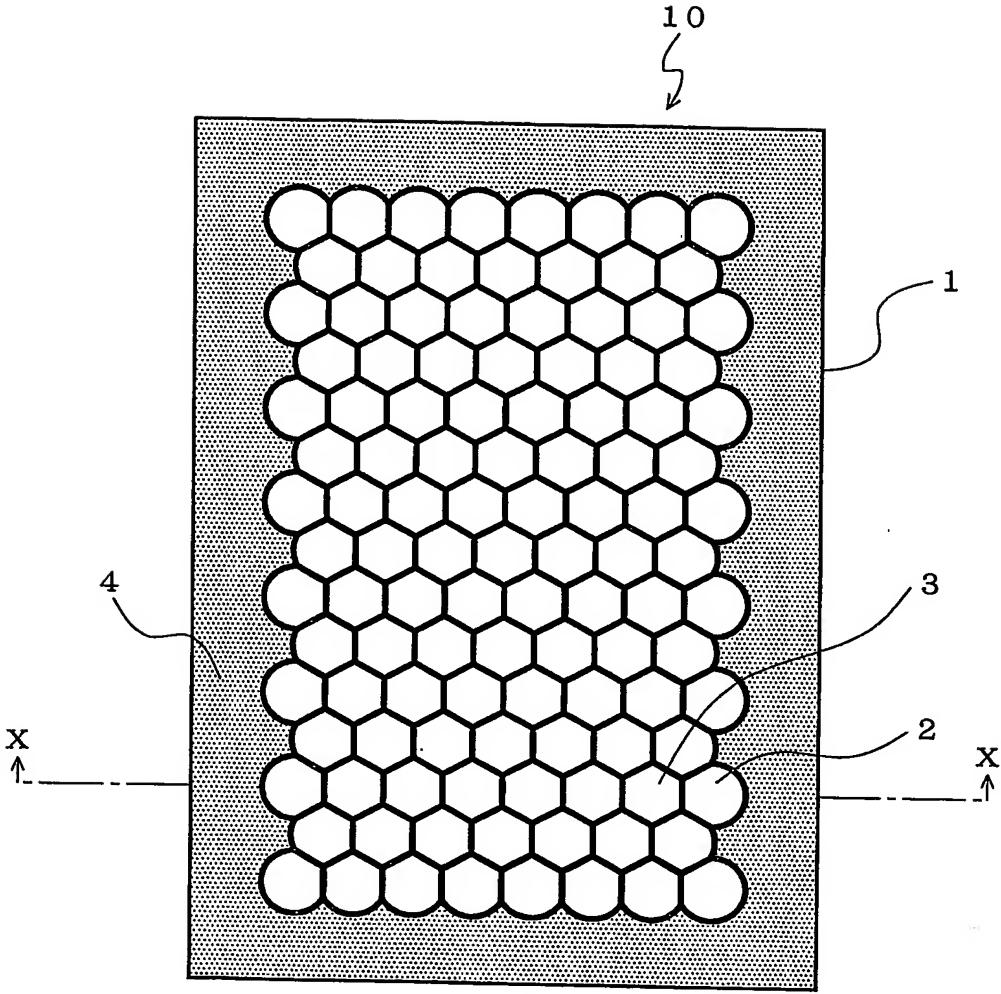


図 1 A

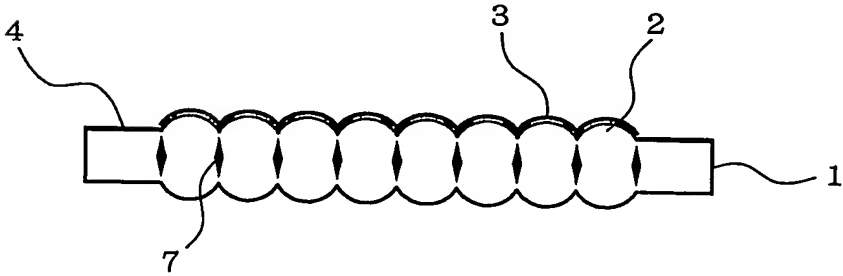


図 1 B

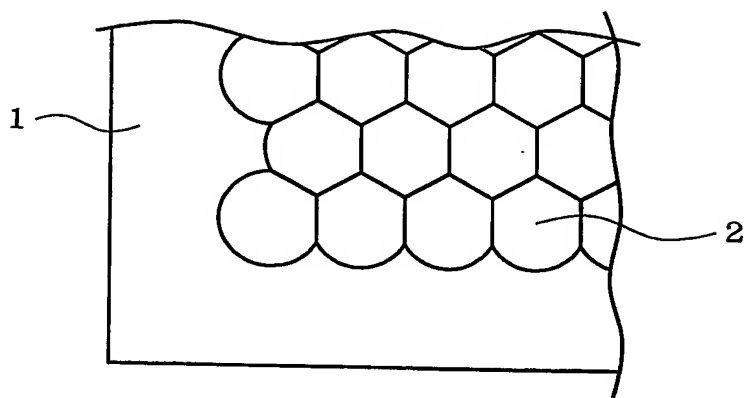


図 2

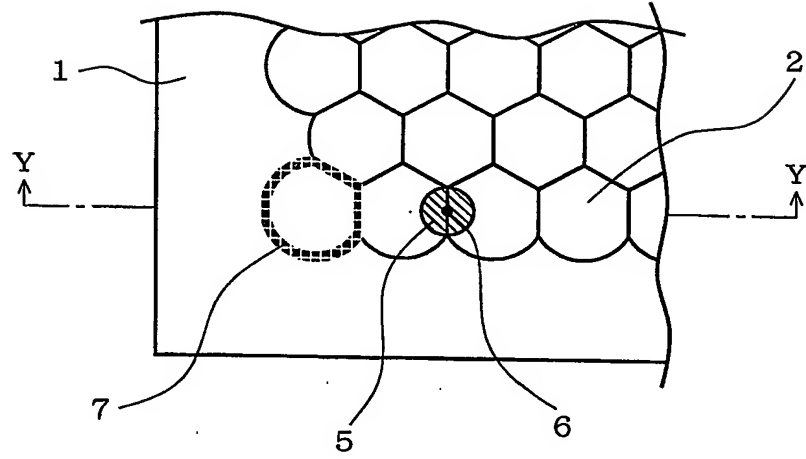


図 3 A

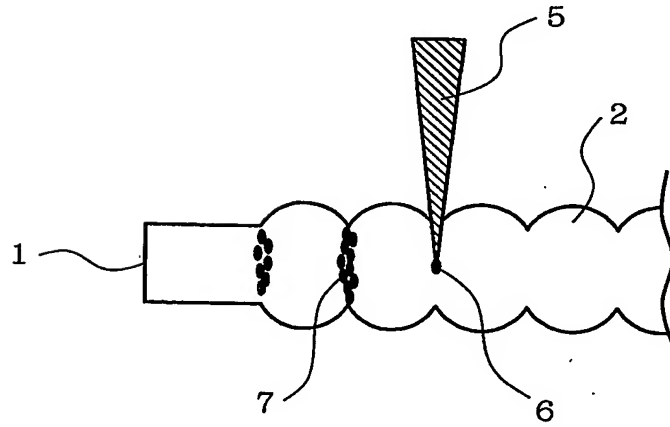


図 3 B

4 / 4

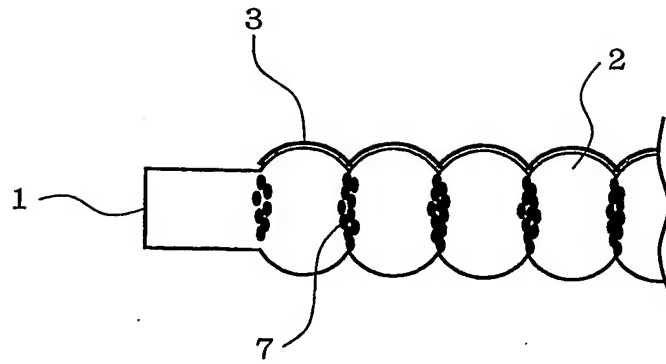


図 4

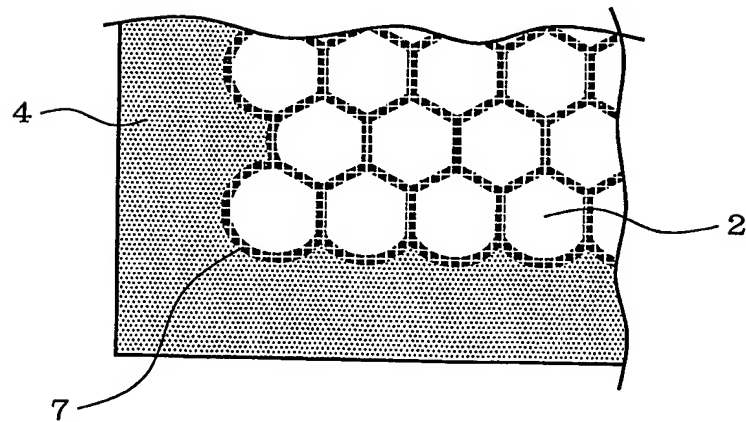


図 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B3/00, B41M5/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B3/00, B41M5/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 03-124486 A (Hoya Corp.), 28 May, 1991 (28.05.91), Page 3, upper left column, line 8 to lower left column, line 16; page 5, upper left column, lines 11 to 17; Fig. 1 (Family: none)	1-14
Y	JP 10-297095 A (Dainippon Ink And Chemicals, Inc.), 10 November, 1998 (10.11.98), Par. Nos. [0001], [0016] to [0025] (Family: none)	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
01 July, 2004 (01.07.04)

Date of mailing of the international search report  
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008674

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-292861 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 20 October, 2000 (20.10.00), Par. Nos. [0010] to [0011]; Fig. 1 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> G02B 3/00  
 B41M 5/26

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> G02B 3/00  
 B41M 5/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 03-124486 A (ホーヤ株式会社) 1991. 05. 28 第3頁左上欄第8行~同頁左下欄第16行、第5頁左上欄第11~ 17行、第1図 (ファミリーなし)	1-14
Y	JP 10-297095 A (大日本インキ化学工業株式会社) 1998. 11. 10 【0001】、【0016】~【0025】 (ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2000-292861 A (三菱レイヨン株式会社) 2000. 10. 20 【0010】~【0011】、図1 (ファミリーなし)	1-14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 07. 2004

国際調査報告の発送日

20. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉野 公夫

2V 8106

電話番号 03-3581-1101 内線 3229